

小児の脳波及び大脳・脳幹誘発電位の臨床的重要性について ? 非外傷性意識障害児における脳波と誘発電位の臨床的重要性について ? 乳幼児の発達と大脳・脳幹誘発電位 ? 体性感覚刺激により, 棘波が誘発される小児の臨床上, および電気生理学上の特徴について

著者	小島 明
号	2009
発行年	1988
URL	http://hdl.handle.net/10097/20210

氏 名（本籍） 小 島 明

学 位 の 種 類 医 学 博 士

学 位 記 番 号 医 第 2 0 0 9 号

学位授与年月日 昭 和 63 年 9 月 14 日

学位授与の要件 学位規則第 5 条第 2 項該当

最 終 学 歴 昭 和 56 年 3 月
東北大学医学部医学科卒業

学 位 論 文 題 目 小児の脳波及び大脳・脳幹誘発電位の臨床的重要性について

I 非外傷性意識障害児における脳波と誘発電位の臨床的重要性について

II 乳幼児の発達と大脳・脳幹誘発電位

III 体性感覚刺激により、棘波が誘発される小児の臨床上、および電気生理学上の特徴について

（主 査）

論文審査委員 教授 多 田 啓 也 教授 小 暮 久 也

教授 佐 藤 光 源

論 文 内 容 要 旨

発達過程にある小児にとって、大きな疾病は、成人にもまして多大な影響があり、本人ばかりでなく、両親にとっても、また、さらに広く社会全体にとっても重大な問題である。特に、小児神経疾患は、その予後判定が診断と伴に重要であり、その手段としての脳波及び大脳・脳幹誘発電位 (Evoked Potential, 以下EPと略す。) は、近年、必須の電気生理学的検査法として注目されている。今回、本研究において、脳波・EPの臨床上的有用性を詳細に検討したので報告する。

第1に、非外傷性の意識障害児に脳波・EPを施行し、その予後判定に有用なことを明らかにした。第2に、小児期でも、特に中枢神経系の発達が著しい2歳未満の乳幼児にEPを施行し、患児のその後の発達の予測がEPによって可能か否か検討した。第3に、小児神経疾患の内でも大きな地位を占める小児てんかん例に対し、脳波と体性感覚誘発電位を組み合わせ、四肢への体性感覚刺激で、手あるいは足の感覚野に相当する部位に棘波が誘発される、特殊なてんかん群について、その臨床及び電気生理学上の検討を行なった。

1. 非外傷性意識障害児における脳波と誘発電位の臨床的重要性について

当科に入院した非外傷性意識障害児18名 (男子7例, 女子11例, 平均年齢4歳0月) に、脳波、聴性脳幹反応、視覚誘発電位、上肢の体性感覚誘発電位を施行し、次の結果を得た。

1) 脳波は発症1週以内に施行し、必要な場合は繰り返すことにより、予後を的確に判断できた。特に今回の経験では、false optimistic の例はみられなかった。

2) EPでは、聴性脳幹反応が生命予後に、上肢の体性感覚誘発電位は機能予後の予測に対し、急性期、回復期、いずれの場合も優れていた。視覚誘発電位は急性期の検査結果が良く予後を反映した。いずれのEPでも、false optimistic な例は無かった。

3) 意識障害の期間、Glasgow Coma Score も予後を良く反映したが、両者とも false positive の例を含んでいた。

4) 脳波とEPを組み合わせることにより、これらの検査の予後を予測する因子としての役割がさらに良くなった。

2. 乳幼児の発達と大脳・脳幹誘発電位

対象は痙攣等を主幹とした2歳未満の乳幼児145名 (男子85名, 女子60名, 平均月齢8ヶ月) で、聴性脳幹反応、視覚誘発電位、正中ないし後脛骨神経刺激の体性感覚誘発電位を施行し、正常と異常に評価した。患児の発達を、検査時、検査後6～12ヶ月、12ヶ月以上後の3つの時点で、田中ビネー (IQ)、遠城寺式 (DQ) に従い、正常域と発達遅滞に分類した。初回の誘発電位の

結果と、3つの時点での発達との相関を、 χ^2 -検定によって検討した。その結果、正中ないし後脛骨神経刺激の体性感覚誘発電位では、乳幼児の発達の大まかな予測も可能と考えられた。

3. 体性感覚刺激により棘波が誘発される小児の臨床上、電気生理学上の特徴

対象は、当科にて脳波を施行した0～26歳の998名（男子557名、女子441名、平均年齢6歳7ヶ月）である。おおそ3分の2の症例が痙攣を、3分の1が発達遅滞、行動異常を主訴として来院し、脳波検査を行なった。この内より、誘発棘波が得られた36名に対してその臨床上及び電気生理学の特徴を明らかにした。誘発棘波とは、四肢の体性感覚刺激に一致して出現する棘波で、刺激、体動等による雑音（アーティファクト）とは明らかに異なったものである。

体性感覚刺激により、頭皮上に棘波が誘発される者は、6歳を頂点とする年齢依存性があり、著しい男女比は認めなかった。その頻度は、脳波施行者の約3.6%であった。その自発棘波の特徴は、両側あるいは正中中心頭頂部に焦点を有する点であった。特に正中部の場合は、ほとんどの例（29/39）が誘発棘波も有していた。その分布及び体性感覚誘発電位上の検討、種々の賦活より、一次体性感覚野の易興奮性が推定された。しかし、刺激による発作等の異常はなく、臨床的にも稀発ないし無痙攣の者が多いことより、誘発棘波の痙攣惹起性は低いと考えられた。また、周産期やCT上の異常が少く、器質的脳障害が推定される者が少いこと、両側刺激にそれぞれ呼応して棘波が誘発されることよりも、誘発棘波の主要因は、先天的素因によるものであらうと推定された。従って、一般に、小児てんかんは、予後良好な者が多く、脳波の正常化が加齢と伴に認められることより、脳の未熟性にその主因をおく考えがあるが、本研究の誘発群も、年齢依存性があり、先天的素因を持つと考えられることより、同様の範疇に入るものと推定された。

以上より、脳波および種々の刺激に対する誘発電位の、小児神経学における、臨床上の重要性を明らかにした。

審 査 結 果 の 要 旨

小児神経疾患は、その予後判定が診断と共に重要であり、その手段としての脳波及び大脳・脳幹誘発電位 (Evoked Potential, 以下EPと略す) は、近年、電気生理学的検査法として注目されている。本研究は小児神経疾患における脳波・EPの臨床上的有用性を検討したものである。

1. 非外傷性意識障害児における脳波と誘発電位の臨床的重要性について

1) 脳波は発症1週以内に施行し、必要な場合は繰り返すことにより、予後を的確に判断し得た。

2) EPでは、聴性脳幹反応が生命予後に、上肢の体性感覚誘発電位は機能予後の予測に対し、急性期、回復期、いずれの場合も優れていた。視覚誘発電位は急性期の検査結果が良く予後を反映した。

3) 意識障害の期間、Glasgow Coma Scoreも予後を良く反映したが、両者ともfalse positiveの例を含んでいた。

4) 脳波とEPを組み合わせることにより、これらの検査の予後を予測する因子としての役割がさらに良くなった。

2. 乳幼児の発達と大脳・脳幹誘発電位

対象は痙攣等を主幹とした2歳未満の乳幼児145名 (男子85名, 女子60名, 平均月齢8ヶ月) で、聴性脳幹反応、視覚誘発電位、正中ないし後脛骨神経刺激の体性感覚誘発電位を施行し、正常と異常に評価した。その結果、正中ないし後脛骨神経刺激の体性感覚誘発電位では、乳幼児の発達の大まかな予測も可能と考えられた。

3. 体性感覚刺激により棘波が誘発される小児の临床上、電気生理学上の特徴

0~26歳の998名 (男子557名, 女子441名, 平均年齢6歳7ヶ月) を対象とした。体性感覚刺激により、頭皮上に棘波が誘発される者は、6歳を頂点とする年齢依存性があり、著しい男女比は認めなかった。その頻度は、脳波施行者の約3.6%であった。その自発棘波の特徴は、両者あるいは正中中心頭頂部に焦点を有する点であった。

特に正中部の場合は、ほとんどの例 (29/39) が誘発棘波も有していた。その分布及び体性感覚誘発電位上の検討、種々の賦活より、一次体性感覚野の易興奮性が推定された。一般に、小児てんかんは、予後良好な者が多く、脳波の正常化が年齢と共に認められることより、脳の未熟性にその主因をおく考えがあるが、本研究の誘発群も、年齢依存性があり、先天的素因を持つと考えられることより、同様の範疇に入るものと推定された。

本研究は脳波および種々の刺激に対する誘発電位の、小児神経学における、臨床上的重要性を明らかにしたものであり、医学博士の授与に値するものと評価された。